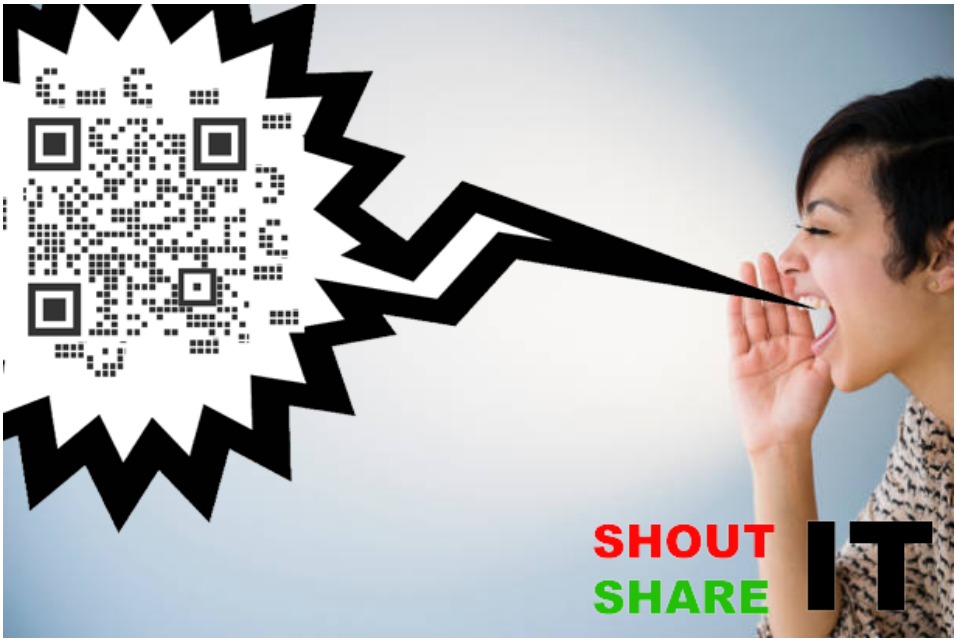
Горизонты техники
№10(17)
ОКТЯБРЬ
1963
ДЛЯ ДЕТЕЙ


SHOUT
SHARE
IT

Annotation

Польский ежемесячный научно-популярный журнал для детей.

- Журнал
  - Филателия в мире
  - Канатные дороги
  - Антек, шоколад и…
  - Как читать технические чертежи
  - Химические рецепты
  - По земле, воде и воздуху
  - Все об автомобиле
  - Физика вокруг нас
  - Наш физический кабинет
  - Почтовый ящик
  - Уголок младшего конструктора
  - Техническая загадка
- notes
  - 1

Журнал
«ГОРИЗОНТЫ ТЕХНИКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ»
«Horyzonty Techniki dla Dzieci»
№ 10 (17) октябрь 1963

Филателия в мире

Прошло 46 лет с того незабываемого для всего человечества дня, когда залпы «Авроры» возвестили миру о рождении новой эпохи — эпохи социализма. Почтовые марки на протяжении всех этих лет правдиво отражали успехи Советского Союза и позднее — стран на родной демократии.

В ознаменование 45-летия Октябрьской революции в Польше была выпущена марка, на которой представлен крейсер «Аврора». Славный корабль изображен и на чехословацких марках, вышедших отдельной серией.

В нашей стране было выпущено в послевоенное время несколько десятков марок, иллюстрирующих достижения народной промышленности. Успехи судостроительной промышленности, в настоящее время занимающей одно из важнейших мест в польской экономике, нашли отражение на нескольких марках, изданных в серии «Польские северные земли». На одной из них вы видите Гданьскую судоверфь.

На марке, изданной в честь III Съезда Польской объединенной рабочей партии, изображен металлургический комбинат им Ленина в Новой Гуте, около Кракова.

В 1961 году проходила XV сессия Совета Экономической Взаимопомощи. В честь этой сессии была выпущена в Польше марка с изображением нефтепровода «Дружба», по которому потечет нефть из Советского Союза в Польшу, Германскую Демократическую Республику, Венгрию и Чехословакию. Уже сейчас в этих странах строятся нефтеперерабатывающие заводы. Один из таких заводов изображен на марке, выпущенной в ГДР.

Из года в год растет число электростанций в Народной Республике Болгарии. На марке болгарской почты показана новая линия высокого напряжения. На югославской марке вы видите атомный реактор, а на венгерской — металлургический, завод в Диошгоре.

Дорогие ребята!

В ноябре вместе с народами Советского Союза весь мир, все прогрессивное человечество отмечают 46-ю годовщину Великой Октябрьской Социалистической революции. Первую страницу нашего ноябрьского номера мы посвящаем этой знаменательной дате.

Мы хотим вам коротко рассказать, друзья, как встретили Октябрь рабочие и крестьяне Польши.

Штурм Зимнего дворца, залпы «Авроры» послужили сигналом для польского рабочего класса, мощным призывом к борьбе за свободу и независимость Польши. По всей стране прокатилась волна митингов и демонстраций. Огромный митинг состоялся в Варшаве. Несмотря на опасность, тысячи рабочих пришли на улицу Желязную. Испуганные жандармы потребовали подкрепление. Но не помогли вооруженные отряды солдат — рабочие построились в ряды и с революционными песнями смело двинулись по улицам города. Появились красные флаги, слышны были возгласы «Долой угнетателей!», «Да здравствует революция!».

Начали создаваться Советы рабочих и крестьянских депутатов. Домбровский Совет рабочих депутатов постановил обратиться к рабочим всей Польши с призывом создать Советы рабочих депутатов в городах и Советы крестьянских депутатов в деревнях для подготовки принятия власти в свои руки. В ноябре 1917

года представители 25 фабрик и промышленных предприятий Варшавы выбрали свой городской Совет депутатов.

Началось вооружение рабочих в рядах Красной Гвардии. Солдаты резервного полка Дивизии польских стрелков приняли на митинге резолюцию, в которой полностью поддержали революционный русский пролетариат.

С революционной борьбой в Польше тесно связаны имена несгибаемых самоотверженных борцов за дело рабочего класса — Розы Люксембург, Юлиана Мархлевского, Феликса Дзержинского, Марцина Каспшака, имена бойцов и командиров Красного полка Варшавы, сражавшихся в рядах Красной Армии.

Не было такого участка революционной борьбы, где бы рядом, плечом к плечу, не сражались против общих врагов революции поляк и русский.

Поэтому крепка и нерушима дружба наших народов: она закалена в огне революционной борьбы, скреплена совместной борьбой против фашистских захватчиков, а в настоящее время нас связывает общий мирный труд на благо наших народов.

От имени редакции горячо поздравляем вас, дорогие друзья с этим большим и прекрасным праздником Свои наилучшие пожелания шлют вам также польские гарцеры.

Пусть растет и крепнет дружба между молодежью Польской Народной Республики и Советского Союза!.

Пусть растет и крепнет дружба между нашими народами!

Редакция

Канатные дороги

Слышали ли вы когда-нибудь, ребята, что канатные дороги являются первым изобретением человека в области средств передвижения, сделанным на много лет раньше, чем колесо? Первобытный человек, наблюдая за тем, как обезьяны переправляются через реку по лианам, сделал сразу два открытия и осуществил их в виде висячего моста и канатной дороги.

Первое устройство, напоминающее современную канатную дорогу, было создано сотни или даже тысячи лет тому назад. Тогдашние канатные дороги были построены одновременно в Южной Америке, Новой Зеландии, Бирме и Тибете. Эти «прабабушки» наших канатных дорог сохранились до настоящего времени в Северной Индии, Вьетнаме и многих других южных странах. Они находятся под защитой государства как памятники далекого прошлого.

Канатные дороги строились обычно в горных местностях. Над пропастью протягивался канат, изготовленный из древесного волокна. Древний человек передвигался по таким дорогам, держась руками и ногами за канат. Это было очень_ опасно, так как одно неосторожней движение — и человек летел в пропасть. Для большей безопасности люди стали пользоваться дощечками для сидения.

Рис. 1. *Примитивная канатная дорога, известная тысячи лет тому назад в тропических странах.*

Еще сегодня применяется такой способ передвижения по канату, хотя он, конечно, более усовершенствован. Дощечка скользит по канату на ролике, а ее вместе с сидящим пассажиром тянет за привязанную к ней веревку стоящий на противоположной стороне человек. Как видите, сам принцип остался тот же самый. Все канатные дороги, строящиеся во всем мире, состоят из основных трех частей: несущего каната, по которому перемещается «вагончик», приводного каната, тянущего «вагончик», и привода, находящегося в конечном пункте дороги. Привод осуществляется мотором.

В некоторых странах канатные дороги применялись уже в XV веке для транспортировки грузов через стены крепостей и перевозки людей. При строительстве Гданьской крепости, например, пользовались канатными дорогами. При укладке стен Кремля тоже применяли канатные дороги.

Однако широкому использованию канатной дороги долго мешали недостатки канатов из растительного волокна, обладающего небольшой прочностью. Стальных канатов люди тогда еще не знали. Правда, в развалинах древнего города Помпеи археологи нашли метровый отрезок бронзового каната, но можно быть уверенным, что им никогда не пользовались для этой цели. Лишь в 1834 году в Германии был впервые сплетен канат из стальных проволок. С тех пор начало быстро развиваться строительство канатных дорог.

При проектировании канатных дорог стали пользоваться двумя различными системами: английской и немецкой. По английской системе к канату наглухо прикреплялись вагонетки. Между двумя станциями существовало кольцевое движение. Канаты поддерживались промежуточными опорами, а на конечных станциях огибали приводной блок. Такие же подвесные

канатные дороги построены в Польше, в Щирке, для подъема пассажиров (туристов, лыжников) на гору Скшычне и в курортной местности Карпач.

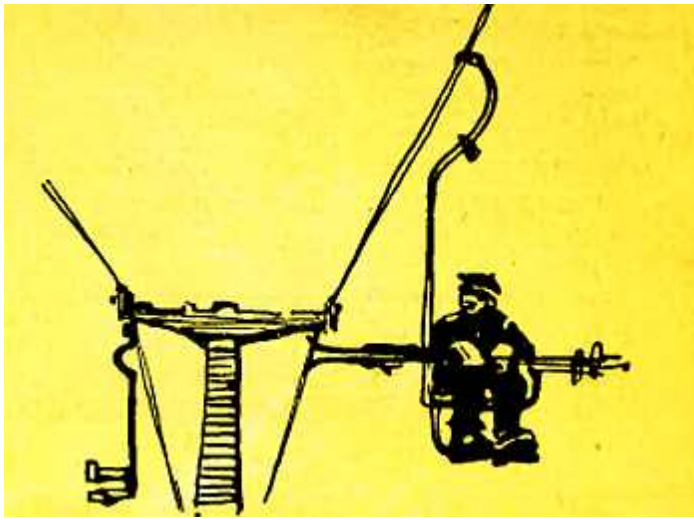


Рис. 2. *Канатная дорога в Карпаче*

По немецкой системе канатные дороги состоят из двух канатов: неподвижного (несущего), по которому движется вагонетка, и тягового (тянущего вагонетку). Приводные механизмы такой канатной дороги расположены на конечных станциях. Движение может быть кольцевым, и тогда по всей трассе располагается большое количество вагонеток, или маятниковым, когда по одному или двум канатам передвигается в обе стороны одна или две вагонетки. В Польше такая система с двумя параллельными путями использована при строительстве канатной дороги в Закопане.

В конце прошлого века был изобретен еще один вид канатной дороги, получивший название фуникулера. Фуникулер — это канатная дорога, устраиваемая на крутых подъемах; вагонетка движется по рельсам, а тянет ее приводной механизм, смонтированный на конечной станции. В Польше такой фуникулер построен для перевозки пассажиров на гору Губалувку в городе туристов — Закопане.

Первые подвесные канатные дороги служили главным образом для перевозки грузов. Лишь в 1866 году в Швейцарии была построена первая пассажирская подвесная канатная дорога через реку Рейн, а в 1908 году в Больцано (Италия) была протянута первая канатная дорога в горах.

Со временем канатные дороги все более совершенствовались.

Появилась возможность в новых типах канатных дорог отсоединять вагонетки на конечной станции. Для лыжников созданы специальные лебедки, втягивающие лыжника, стоящего на лыжах, на гору. Такая канатная дорога имеется в Татрах.

Канатные дороги в настоящее время намного безопаснее, чем были раньше. Инженеры и конструкторы много потрудились над обеспечением безопасности езды по таким дорогам. Все канаты выполняются с расчетом на нагрузку, в 4–5 раз большую, чем действительная. Канаты постоянно проверяются специальными аппаратами, немедленно обнаруживающими разрыв каждой проволоки каната[1].

Кроме того, существуют автоматически действующие сигнализационные установки, которые не только сообщают о неисправности, но предпринимают необходимые меры, задерживают вагонетки, выключая ток.

Если в сети нет напряжения, то дизельный агрегат, имеющийся на каждой станции, дает нужный ток.

В случае, если вагонетка остановится на пол пути, к ней подъезжает запасная и забирает пассажиров. Когда же и это невозможно, пассажиров можно снять специальным лифтом. Бывают случаи, правда очень редко, когда обрывается приводной канат. В таком случае автоматический тормоз останавливает вагонетку, прикрепляя ее к несущему канату. При помощи запасного вспомогательного каната можно притянуть вагонетку на конечную станцию.

Перед канатными дорогами большое будущее. Они найдут широкое применение в промышленности, горном деле и строительстве, перевезут тысячи туристов и спортсменов-лыжников в труднодоступные горные местности.

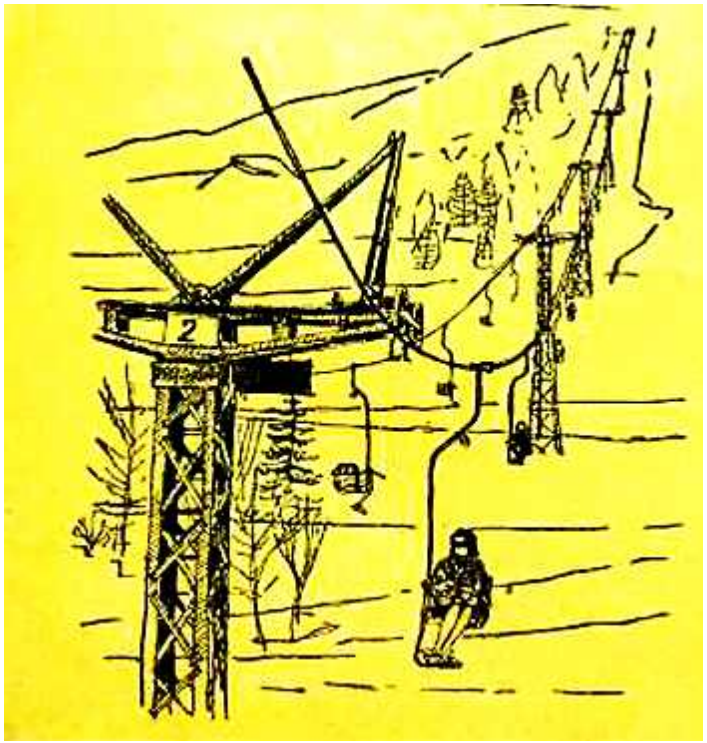


Рис. 3. *Канатная дорога в Щирке.*

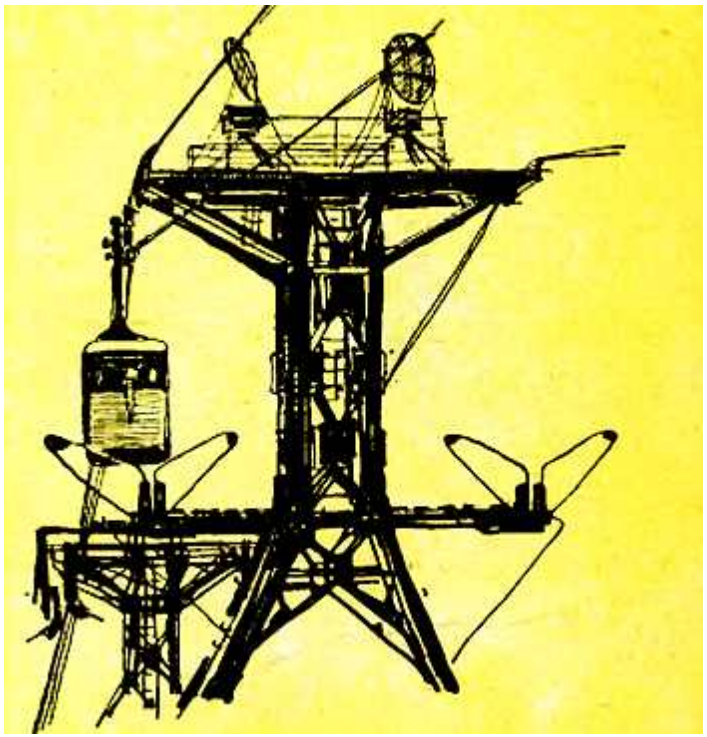


Рис. 4. *Подвесная канатная дорога около Вельска.*

Рис. 5. *Конечная станция на горе Каспровы Верх.*

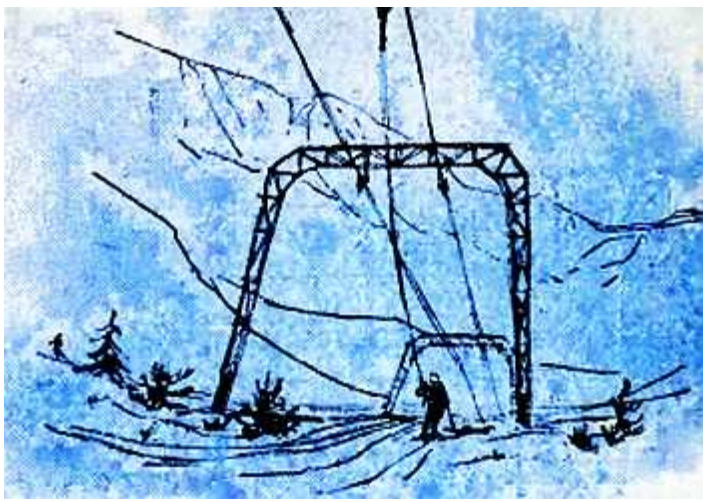


Рис. 6. *Канатная дорога для лыжников*

Рис. 7. *Фуникулер в Закопане.*

Антек, шоколад и…

— Что, только ментоловые? А шоколадных нет?

— Да нет же, все мятные, — повторял одно и то же Антек.

— А от тети Баси что получил? — допрашивал Тадек.

— Шоколадный батон с орехами. Услышав это, близнецы переглянулись. Антеку это показалось подозрительным.

— Да ну вас, не хочу с вами играть! Не верю я вам. Завидуете, что у меня столько конфет.

— Да что ты, Антось! — возразил Томек, — это будет настоящий покус-мокус…

— …да еще и в вашей ванне, а не где-нибудь, — закончил Тадек.

В большой ванной комнате у Антека и Госи их отец, пан Казимеж, устроил затемненное помещение — томашнюю фотолабораторию. Войдя в ванную, Тадек включил свет, а Томек плотно закрыл забитое фанерой окно. Антек присел на край ванны, пряча за спиной, на всякий случай, свое сладкое богатство. «Кто его знает, что близнецам прийдет в голову», — думал он.

В это время Тадек вынул из кармана перочинный нож и просверлил в фанере маленькое отверстие. Антек не успел даже

запротестовать, так как Томек, показав ему маленькую бутылочку, таинственно сказал:

— Вот здесь у меня есть клей. Да ты не бойся, мы хорошо заклеим эту дырочку потом, так что никто об этом не узнает.

— Туши свет! — скомандовал Тадек.

В ванной комнате стало темно. Антек почувствовал, как по телу забегали мурашки.

— Может быть, лучше зажечь свет?

— Тише, чудак, а то все испортишь! То же мне, как девчонка…

— Не девчонка, только…, — начал Антек.

— Абракадабра, абра-кадабра, смотри, Антек, — закричали хором братья.

Через маленькое отверстие в фанере в комнату проник луч света.

— Да ты на стену смотри, на стену! — толкнул его Тадек.

Антек обернулся и от изумления открыл рот. На стене напротив окна была видна груша, висящая в саду около дома на дереве. Самым удивительным было то, что груша висела вверх ногами.

— Ну, что это, не фокус? Надувательство? А ну-ка, выкладывай шоколад!

Ребята включили свет, получили от именинника шоколад и, пообещав показать еще грушу, растущую нормально, выманили добавочно по пять ментоловых конфет.

* * *

Пан Казимеж посмотрел на близнецов, а потом на Антека:

— И не стыдно плакать тебе, как маленький?

— А что, ведь они меня обманули…

— Дядя Казимеж, это неправда! — возразил Томек. Мы только хотели поставить его на голову и подержать за ноги, чтобы он увидел на стене растущую нормально грушу.

Немало усилий пришлось потратить пану Казимежу, чтобы помирить ребят. Помирившиеся друзья сели на веранде затачивать колышки для помидоров.

— А знаете ли, что сегодня вы построили прототип фотоаппарата? — спросил их отец Антека и Госи.

По удивленным лицам ребят было ясно, что они об этом не знали.

— Послушайте тогда, ребята, что я вам скажу. Свет, проходя через небольшое отверстие, создает на стене отчетливое, но перевернутое изображение. Чтобы убедиться в этом, можно воспользоваться даже небольшой картонной коробкой. В одной стенке коробки проколем небольшое отверстие, а в противоположной стенке вырежем квадратное окошечко и заклеим его промасленной, то есть полупрозрачной, бумагой. На этой бумаге изображения всех предметов, на которые вы направите коробочку малым отверстием, будут перевернутыми.

Это явление было замечено уже сотни лет тому назад. Факиры на базарах и ярмарках показывали людям эти фокусы, выдавая их за нечто сверхъестественное.

В конце XVI века люди заметили, что если в отверстие картонной коробки — камеры вставить стеклянную линзу, то изображения на пропитанном маслом листе бумаги будет ярче и отчетливее.

— Дядя, но причем здесь фотоаппарат? Ведь в этой коробке сфотографировать ничего нельзя!

— Совершенно верно, но в те времена, а это было более четырехсот лет тому назад, люди ещё не умели запечатлять на бумаге изображения. Камерой, о которой я вам рассказываю, пользовались только для развлечения. С ее помощью можно было легко и быстро, а самое главное, совершенно правильно нарисовать цветок, дерево или профиль человека. С течением времени люди додумались использовать для подобных целей зеркало, которое отражало изображение предмета. Как бы запечатлеть это изображение, не пользуясь карандашом или кистью?.

Первым человеком, которому удалось запечатлеть химическим способом изображение, был немецкий врач, живший в XVIII веке, Генрих Шульц. Он обнаружил, что свежеосажденный

порошок хлористого серебра под действием света становится вначале фиолетовым, а затем чернеет.

— А как делают этот порошок? — спросили одновременно близнецы.

— Это довольно просто, — ответил пан Казимеж. — Надо растворить немного серебра в азотной кислоте и добавить в этот раствор водный раствор соли.

— Папа, давай сделаем это сейчас! — попросил сразу же Антек.

— Хотя я и не химик, как дядя Станислав, но попробую, — согласился отец Антека. — Антек, пойди кухню и раствори ложку соли в полстакана воды. Вы, ребята, принесите воронку и немного ваты, а я поищу серебряную монету и азотную кислоту.

Через несколько минут в стакане шипела и кипела растворяющаяся в азотной кислоте серебряная монета.

— Достаточно, — сказал пан Казимеж. — Не надо растворять всю монету. Давайте вытащим и прополощем в воде. Теперь дольем раствор соли…

Вода стала мутная и белая, как молоко.

Прикройте стакан бумагой, и пусть осадок опадет на дно, — объяснил пан Казимеж. — Получится белый осадок. Это и будет хлористое серебро.

— И оно почернеет?

— Увидите.

Как только на дне осел осадок, пан Казимеж осторожно слил жидкость, а содержимое стакана перенес в воронку, закупорив ее ватой.

— Как мало порошка! — скривился Томек.

— Антек, сорви-ка тот желтый лист с клена, — попросил

отец.

Еще не высохший осадок хлористого серебра ребята нанесли гонким слоем на картон и на середину его положили кленовый лист. Затем с величайшей осторожностью они вынесли все это на солнце.

Вскоре белый порошок стал фиолетовым. Пан Казимеж разрешил ребятам убрать кленовый лист. На фоне фиолетового пятна на картоне остался отпечаток кленового листа.

Радости не было предела! Вокруг картона был совершен индейский танец. Увлеченные ребята не услышали даже телефонного звонка. Звонил пан Станислав и просил отца Антека и Госи помочь ему привезти с вокзала саженцы помидоров. После ухода пана Казимежа командование взял на себя Тадек.

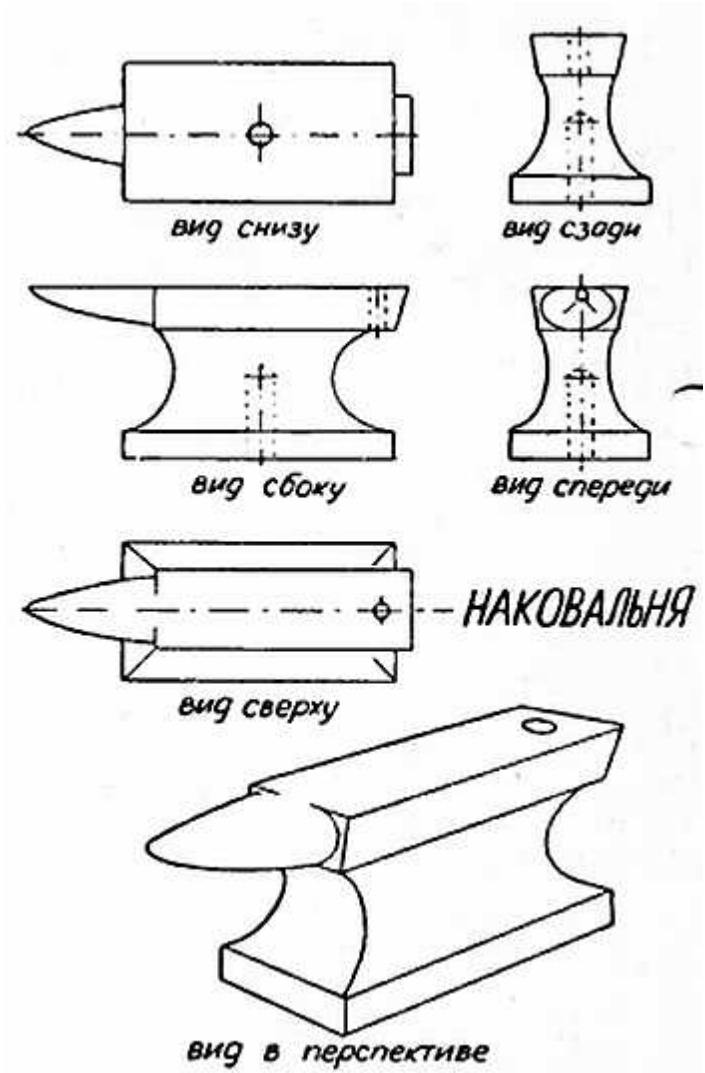
— Давайте нальем побольше кислоты, пусть в ней полежит монета.

Чем это все кончилось, вы узнаете в следующих номерах.

Александра Сенковская

Как читать технические чертежи

Сегодня мы с вами будем читать технический чертеж наковальни. Посмотрите внимательно на чертежи. Вы сразу заметите, что чертежи (а их пять) совсем не похожи один на другой. Наиболее понятным будет вид сбоку; по нему легко определить, что это наковальня. Остальные чертежи (кроме перспективного) гораздо сложнее. Отсюда вытекает вывод, что, составляя технический чертеж любого предмета, мы должны начать с изображения наиболее характерного для этого предмета вида. Остальные чертежи будут дополнять главный и пояснять те детали, которые не видны на главном чертеже. Все вспомогательные чертежи должны быть расположены по отношению к главному чертежу в определенном порядке. В нашем случае порядок следующий: главный чертеж — вид сбоку, над главным чертежом находится вид снизу, что соответствует тому, как мы смотрим на деталь (снизу вверх). Вид сверху расположен под главным чертежом, так как мы смотрим на предмет сверху вниз. Проекции располагаются с той стороны главного чертежа, в которую мы смотрим на предмет. Как вы видите, в нашем случае сделано исключение: вид сзади должен находиться левее главного вида, как показывает стрелка, а не в правом верхнем углу. Мы разместили проекции так из-за недостатка места на странице.



Наковальня — это металлическая отливка определенной формы (в зависимости от назначения). На лицевой поверхности наковальни обрабатываются поковки. В нашем случае наковальня однорогая. Бывают еще наковальни двурогие и безрогие.

На лицевой поверхности наковальни обрабатываются плоские предметы, а на роге наковальни — круглые. Корпус инструмента книзу расширяется, чтобы была большая площадь опоры. В корпусе сзади и снизу просверлены отверстия. Отверстие снизу служит для шкворня, имеющегося в деревянном основании. При установке наковальни на деревянном основании в отверстие в наковальне входит шкворень и защищает её от передвижения в стороны при ударе молотком.

Помните, ребята, что чтение технических чертежей развивает

пространственное воображение, благодаря которому вы сможете по плоским чертежам представить себе объемный предмет.

Инженер ***Зигмунт Гжелиньскнй***

Химические рецепты

ВЫВЕДЕНИЕ ЧЕРНИЛЬНЫХ ПЯТЕН

Часто на ваших школьных формах, на книжках, да и на тетрадях бывают чернильные пятна, от которых, как вам кажется, нельзя избавиться.

Сейчас мы вам дадим рецепт и, сделав по рецепту раствор, вы сможете вывести чернильные пятна.

Раствор I — *гипохлорит натрия (хлорноватистокислый калий)*.

Наливаем в стеклянную или фарфоровую посуду 1 л холодной воды, всыпаем подначки стирального щелока и 200 г кристаллической соды.

Щелок, называемый также белильной известью, и кристаллическую соду можно купить в каждом посудохозяйственном и скобяном магазине. Белильная известь — это: хлорноватистокислый калий, который, вступая в реакцию с содой, образует хлорноватистокислый натрий, необходимый для наших целей. Теперь высыпем оба этих химических вещества в воду и в течение 10 минут будем их тщательно помешивать, а затем отставим в сторону и подождем, пока осядет осадок на дне.

Сливаем осторожно полученную прозрачную зеленоватую жидкость, а оставшийся белый осадок выбрасываем. Процедим эту жидкость через бумагу или вату (т. е. отфильтруем), перельем в бутылку из темного стекла (из-под пива или вина) и закупорим резиновой пробкой. Мы получили раствор хлорноватистокислого

натрия.

Раствор II — *серноватистокислый натрий.*

В магазине с фототоварами покупаем закрепитель. Фотозакрепитель — это не что иное, как чистый серноватистокислый натрий. Закрепитель растворяем в двух стаканах теплой, свежекипяченой воды, поле чего готовый раствор тоже вливаем в бутылку из темного стекла.

Приступая к удалению пятен на бумаге, надо под запятнанное место подложить промокательную бумагу, после чего капнуть несколькими каплями раствора I. Когда чернила уже не будут видны (это продолжается от 1 до 3 минут), жидкость I надо собрать промокательной бумагой и на это же место капнуть несколькими каплями раствора II. По истечении 2–3 минут промокните, затем дважды несколькими каплями воды промойте место, где было пятно и промокните еще раз промокашкой.

Раствор I, уничтожая красящее веществе чернил, ликвидирует пятно. Но так как действуя длительное время, он портит бумагу, — нейтрализуем его раствором II.

Раствор II в свою очередь может оставить желтоватые подтеки, если его не смыть водой.

Химия в нашем доме

ЭТО СДЕЛАЕМ САМИ

Для нашей домашней лаборатории нам часто требуются разные химические вещества, которые не всегда могут быть под рукой. Для хорошего химика выход из такого положения всегда найдется: он путем реакций получит требуемое вещество.

Разумеется, не все вещества можно приготовить дома. Основные из них надо все-таки купить в магазине, в первую очередь купите серную кислоту. Имея серную кислоту, нам, как говорится, и море по колено. Из соли, действуя серной кислотой, мы получим соляную кислоту, а из азотного удобрения (калийной селитры) — азотную кислоту. Из соды и гашеной извести в нашей лаборатории без всяких трудностей получим содовый щелок, а действуя гашеной известью на аммиачную селитру или сернокислый аммоний — аммиак.

В аптеке легко купить йодную настойку — спиртовый раствор йода в йодистом калии, препараты, содержащие металлическую ртуть (серную ртутную мазь), соединения висмута, соединения

магнезии (английская соль) и многие другие.

Многие соли и окислы можно получить самому. Кислоту и щелочи мы уже научились получать. Действуя же кислотами и щелочами на кусочки железа, меди, цинка или алюминия, получаем соли этих металлов.

Стеклянную лабораторную посуду придется, конечно, купить в магазине. Колбы, мензурки и пробирки — легкобьющиеся предметы. При обращении с ними надо быть осторожным. Также осторожным надо быть и при обращении с кислотами Уверен, что каждый из вас уже слышал об этом на уроках химии от учителя, и с ядовитыми веществами умеет обращаться. Как только вы закончите подготовку лаборатории, мы с вами начнем проводить интересные опыты.

До скорой встречи в журнале!

Дядя Пробирка

По земле, воде и воздуху

История польского мотоцикла

В нашу редакцию пришло много писем от юных советских читателей с просьбой рассказать об истории польского мотоцикла. Сегодня мы коротко познакомим вас, дорогие друзья, с некоторыми фактами из истории развития польского мотоцикла.

Первый польский мотоцикл был построен в 1923 году, но в нем были еще некоторые части от иностранных марок, Мотоцикл же полностью польской конструкции появился гораздо позднее. Он был разработан в Центральной автомобильной мастерской и вскоре под маркой «ЦВС» появился на дорогах Польши.

На базе Центральной автомобильной мастерской несколько позднее был создан Государственный инженерный завод, который с 1933 года стал выпускать мотоциклы «ПЗИНШ», однако только для нужд армии, почты и полиции. На этом же заводе в 1935 году был построен новый тип мотоцикла — легкий, спортивный «Сокул-600» (см. рис. 4).

Мотоцикл быстро завоевал огромную популярность среди любителей мотоциклетного спорта благодаря своим хорошим по тому времени качествам. До на чала второй мировой войны было выпущено 6 700 мотоциклов марки «Сокул».

В 1937 году польскими инженерами-конструкторами были предложены для производства новые модели мотоциклов: «МОИ-130» и «СХЛ». Но начавшаяся в 1939 году вторая мировая война прервала выпуск этих марок мотоциклов.

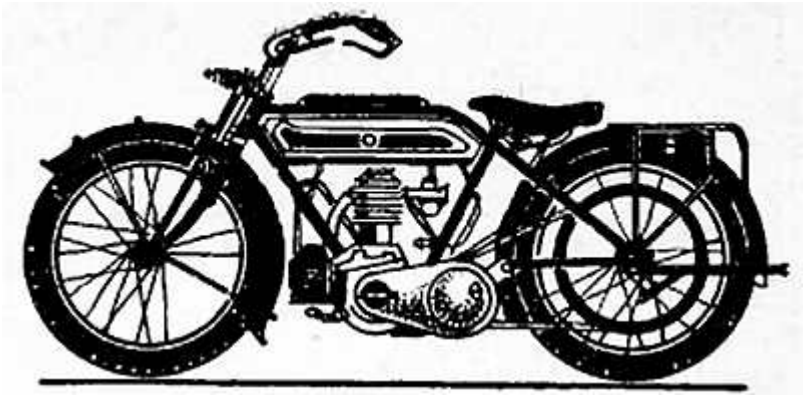
После освобождения нашей страны от гитлеровских оккупантов промышленность народной Польши приступила к массовому выпуску новых моделей мотоциклов. Правда, в Варшаве еще строились усовершенствованные довоенные «Сокулы» (рис. 5), а в Кельце — «СХЛ» (рис. 6).

С 1954 года на Варшавском мотоциклетном заводе началось массовое производство популярного в настоящее время мотоцикла «ВФМ». Но польские конструкторы продол жали работу над созданием нового современного типа мотоцикла. Новинкой мотоциклетной промышленности Польши можно назвать мотоцикл «Юнак», который производится сейчас на Щецинском мотоциклетном заводе. Этот мотоцикл с успехом используется в тяжелых дорожных условиях для перевозки грузов.

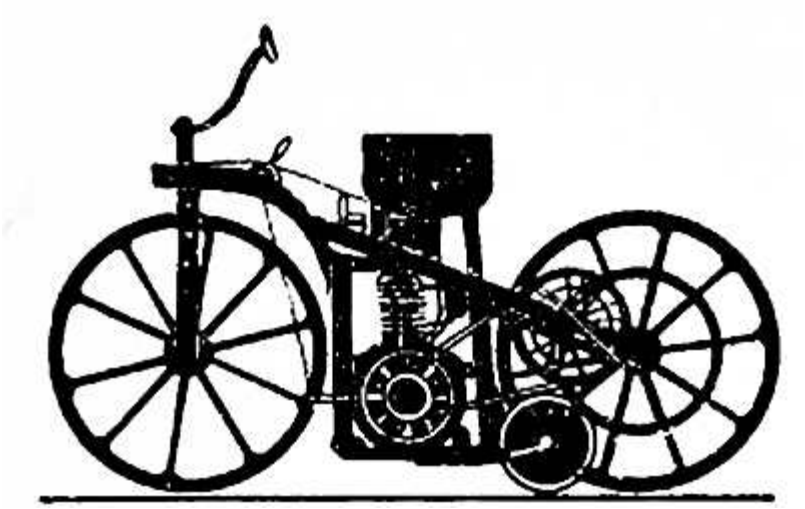
Он выпускается с прицепом и без прицепа.

Вы все знаете, что такое мотороллер. Колеса мотороллера меньше колёс мотоцикла, рама выполнена иначе, поэтому сидеть на нем гораздо удобнее, чем на мотоцикле. В нашей стране до настоящего времени выпускается только один вид мотороллера — мотороллер «Оса».

На иллюстрации вы видите не только польские мотоциклы. Сравните их технические характеристики и определите, в чем состоит разница в их конструктивном оформлении.

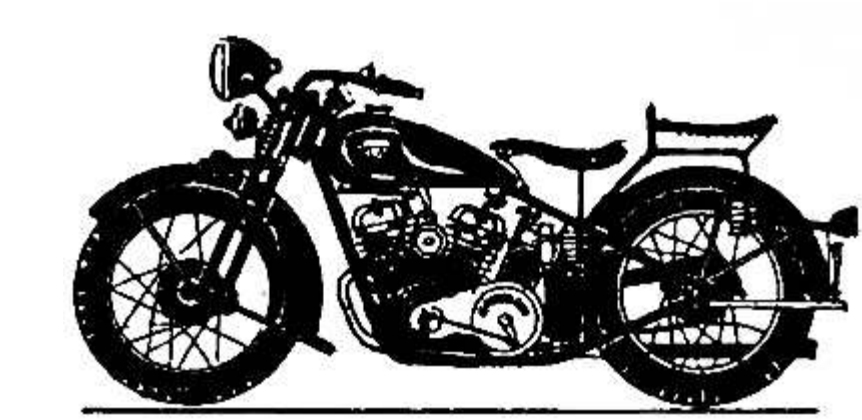


1. Первый немецкий мотоцикл, сконструированный в 1884 году Готлибом Даймлером. Вес 70 кг, скорость около 22 км/час. Четырехтактный керосиновый двигатель мощностью 0,5 л.с., расположен под сидением водителя. Мотоцикл был с деревянными колесами, сиденье сделано в виде седла.

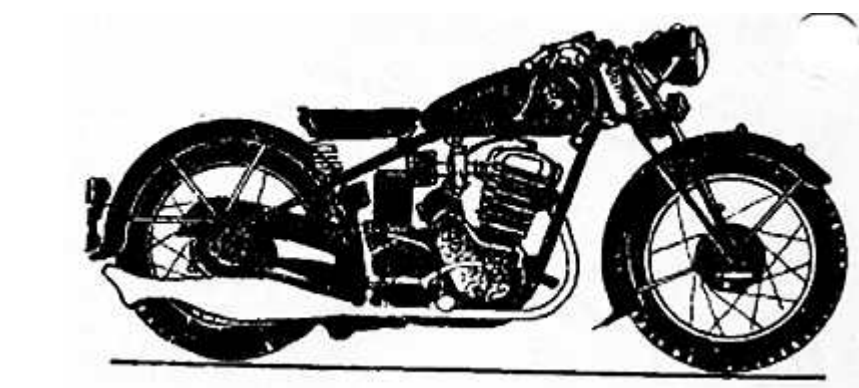


2. ***«Триумф»*** типа X производства 1915 г. Участвовал в

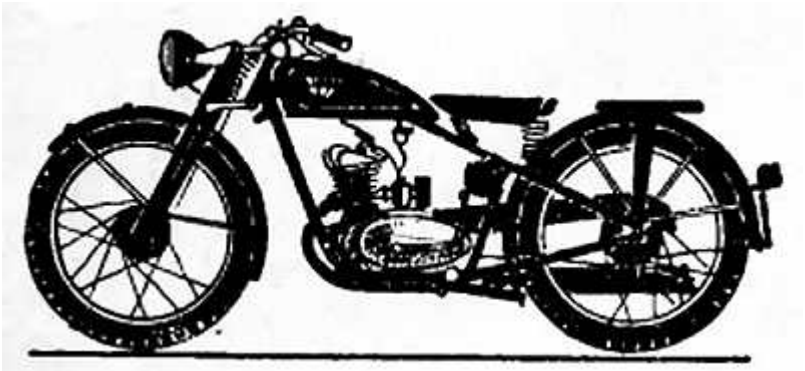
мотогонке на 2300 км, разделенной на 5 этапов. Из 62 мотоциклов к финишу пришло только 18.



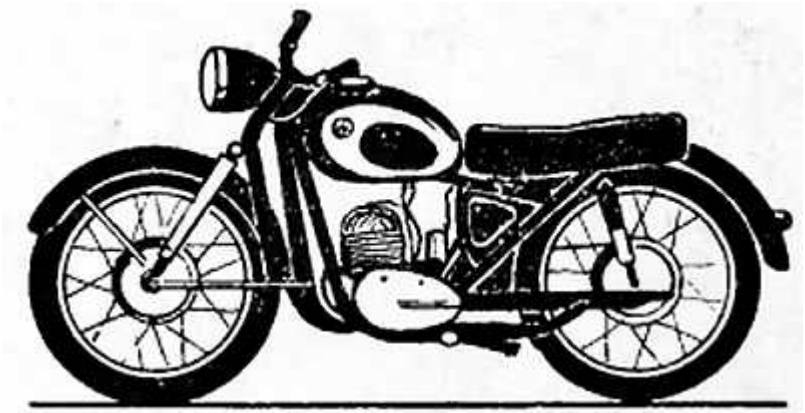
3. ***«ПЗИНЖ»*** типа М111 с двухцилиндровым четырехтактным двигателем и рабочим объемом цилиндров 995 см^3. Развивая скорость до 105 км/час. Вес 240 кг.



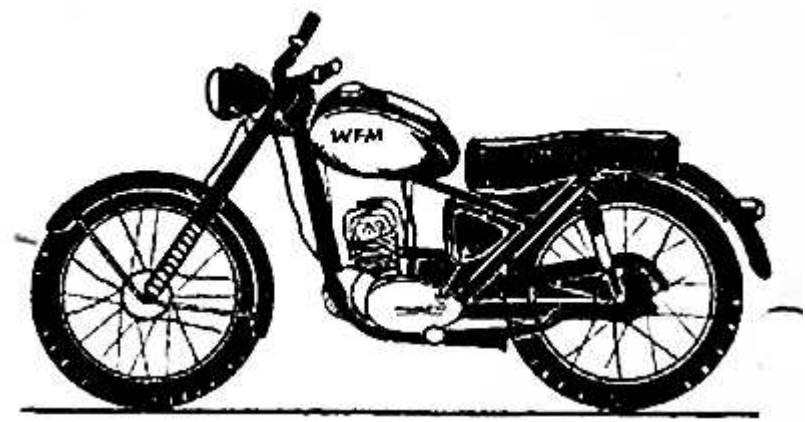
4. ***«Сокул-600»*** типа РТ. Двигатель с боковыми клапанами, рабочий объем 560 см^3, мощность 14 л.с. при 3250 об/мин. Вес 176 кг скорость около 105 км/час. Расход горючего 4,5 л на 100 км.



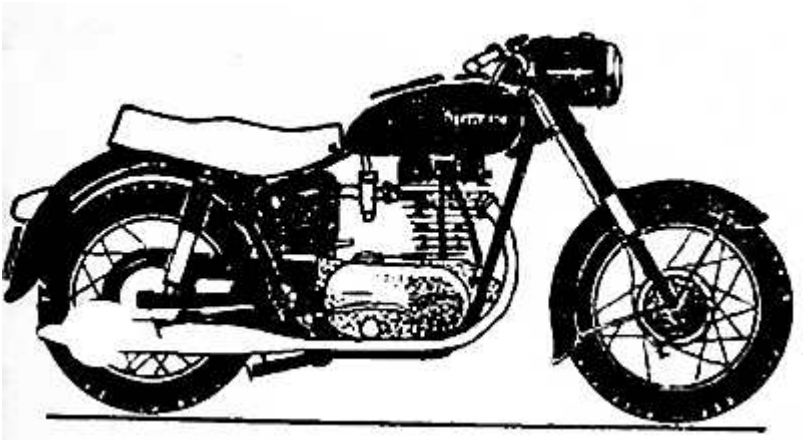
5. ***«Сокул»***, который выпускался в Варшаве после второй мировой войны.



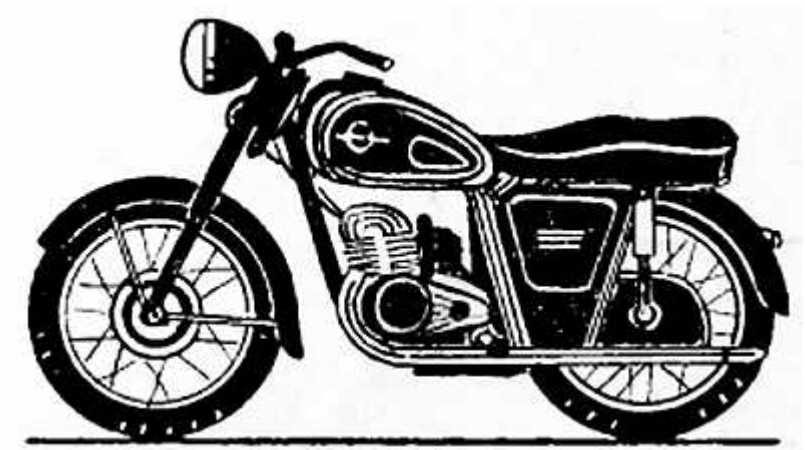
6. ***«СХЛ — М-06-У»***, производства Металлического завода в Кельце. Рабочий объём 150 см^3, мощность 6,5 л.с. при 4800 об/мин.



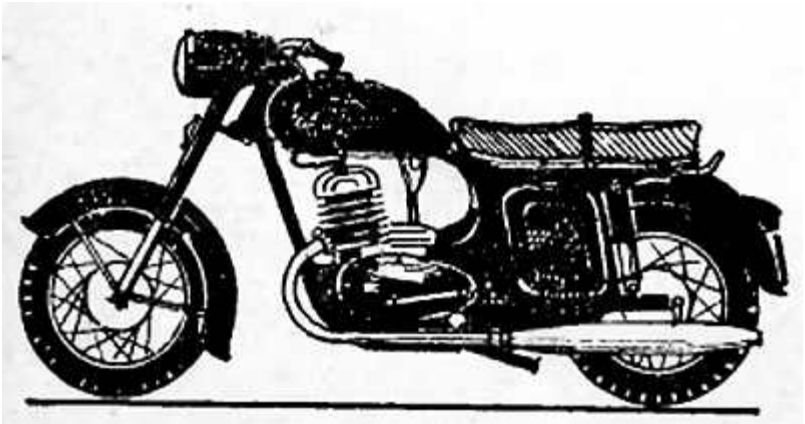
7. ***«ВФМ»*** производства Варшавского мотоциклетного завода. Мотоцикл с одноцилиндровым двухтактным двигателем и воздушным охлаждением. Рабочий объем цилиндра 123 см^3, мощность 5 л.с.



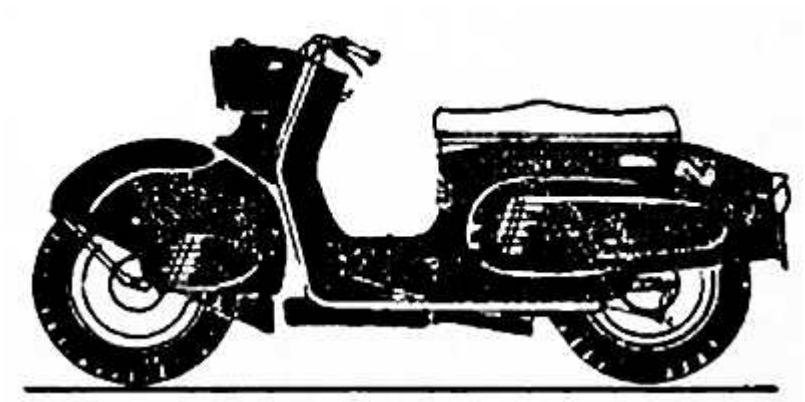
8. ***«Юнак».*** Выпускается Щецинским мотоциклетным заводом. Снабжен четырехтактным двигателем с рабочим объемом цилиндров 349 см^3, мощность 19 л.с.



9. ***«ИЖ-56».*** Производится на Ижевском мотоциклетном заводе (СССР). Двухтактный одноцилиндровый двигатель с воздушным охлаждением. Мощность 14 л.с. при 4500 об/мин.



10. ***«Ява»-353,*** чехословацкого производства. Мотоцикл с двухтактным двигателем и воздушным охлаждением. Рабочий объём 248,5 см^3, мощность 12 л.с.



11. Мотороллер ***«Оса»*** с двигателем 175 см^3.

Все об автомобиле

(Часть X-я)

СОЕДИНЯЕМ ДВИГАТЕЛЬ С КОЛЕСАМИ

До сих пор мы с вами говорили о двигателе автомобиля, являющемся источником его силы. Вы знаете, что конструкция автомобиля состоит из трех основных частей: двигателя, шасси и кузова.

В предыдущем номере я обещал рассказать вам о шасси автомобиля. Шасси — это часть автомобиля, обеспечивающая возможность его передвижения в нужном нам направлении. Познакомимся с этой сложной конструкцией.

Вначале рассмотрим **силовую передачу**, или, как еще говорят, **трансмиссию**. Какую задачу выполняет трансмиссия? Она переводит мощность от двигателя к ведущим колесам. Можно сказать, что она существует для того, чтобы двигатель вращал колеса, толкая таким образом вперед весь автомобиль. Как выглядит трансмиссия, вы видите на рис. 1. Она состоит из множества деталей, главными из которых являются: **сцепление, коробка передач, карданный вал, задняя ведущая ось** и **ведущие колеса**. Все эти части нужно хороши знать, потому что они одинаково важны в автомобиле.

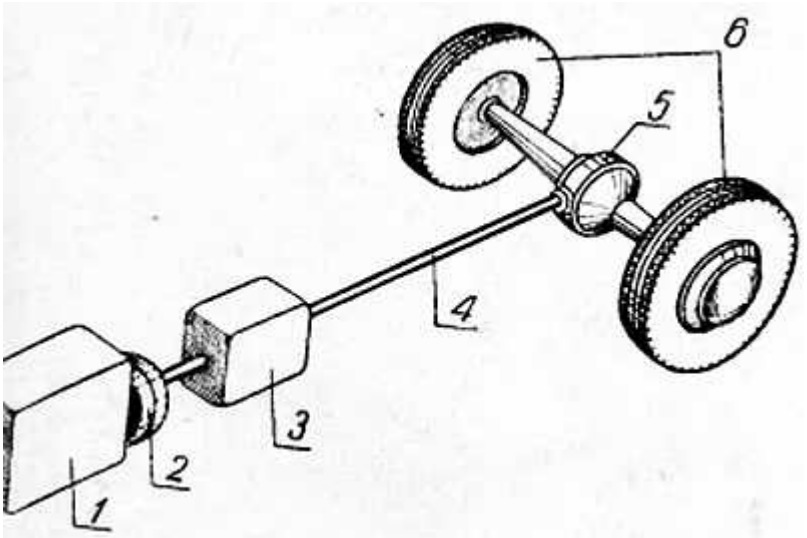


Рис. 1. *Схема силовой передачи с двигателем:*
1 — двигатель, **2** — сцепление, **3** — коробка передач, **4** — карданный вал, **5** — задняя ведущая ось, **6** — ведущее колесо.

Начнем со сцепления. Само название уже указывает, что эта часть что-то сцепляет, то есть соединяет. Сцепление соединяет двигатель с коробкой передач.

— А нельзя ли соединить непосредственно коробку передач с кривошипным валом? — спросите вы.

Давайте ответим на этот вопрос вместе. Если двигатель присоединить к коробке передач непосредственно, то он окажется сопряженным с колесами неразрывно. Но вот мы хотим остановить автомобиль, например, на перекрестке. Мы тормозим, останавливаемся, двигатель замолкает. Как только загорится зеленый свет светофора, нам надо трогаться с места, а тут приходится заводить мотор, выходить из машины, торопиться. Разве это удобно? Нет, очень неудобно. И тогда конструкторы придумали установить в трансмиссии автомобиля сцепление.

Простейшее сцепление по виду напоминает два металлических диска, один из которых укреплен на конце кривошипного вала двигателя, а второй — на вале, передающем движение на коробку передач (рис. 3).

Рис. 3. *Принцип действия автомобильного сцепления.*

a) Сцепление включено. Оба диска вращаются с одинаковой скоростью..

b) Легко нажимаем на педаль сцепления. Второй диск скользит по первому и медленнее вращается.

c) Сцепление выключено. Диски рассоединены.

Этот вал назван **валом сцепления**. Первый диск (так будем для удобства называть тот диск, который укреплен на конце кривошипного вала двигателя) прикреплен прочно к кривошипному валу. Второй же диск (тот, который установлен на вале сцепления) может передвигаться по этому валу назад и вперед. На вале сцепления имеются зубцы, которые заходят в соответствующие пазы в диске. При вращении диска благодаря этим зубцам и пазам вращается и сам вал сцепления. Такое соединение в технике называется **шлицевым соединением** (рис. 2).

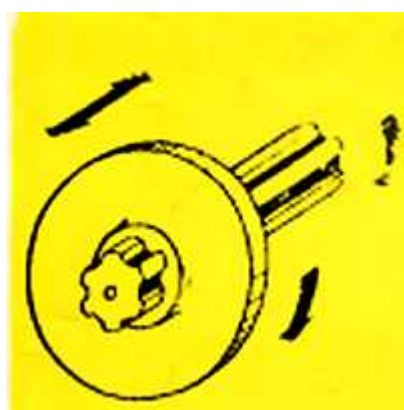


Рис. 2. *Диск с шлицевым соединением. Может вращаться вместе с валом и передвигаться вдоль него*

А сейчас представим себе, что мы плотно прижали один диск к другому. Что произойдет? При работе двигателя вращается кривошипный вал и укрепленный на нем диск.

Второй диск, поскольку он прижат к первому, тоже будет вращаться, причем с такой же скоростью. В этом случае сцепление соединит двигатель с коробкой передач, а следовательно, с колесами. Автомобиль передвигается. Что же надо сделать, чтобы остановить его? Надо рассоединить диски. Первый диск будет вращаться с прежней скоростью (поскольку двигатель работает), а второй диск остановится, так как мы остановили автомобиль.

Вот мы и достигли желаемого результата: остановили автомобиль, не останавливая двигателя. А теперь мы хотим поехать дальше. Что для этого надо сделать? Приблизить и прижать второй (неподвижный) диск к первому (вращающемуся). При этом, начиная с момента соприкосновения с первым диском, второй диск в результате трения получает вращение от первого. Оба диска начинают вращаться с одинаковой скоростью.

Значит, чтобы автомобиль двигался, диски должны быть прижаты один к другому.

— Но ведь водитель не может постоянно прижимать один диск к другому? — не без основания спросите вы.

Конструкторы нашли ответ и на этот вопрос: второй диск к первому прижимает не водитель, а одна или несколько пружин. Водитель же только разъединяет диски на остановках, нажимая на педаль сцепления и отсоединяя двигатель от ведущих колес.

Тот, кто хорошо помнит конструкцию двигателя, может мне задать законный вопрос: ведь на конце кривошипного вала двигателя имеется маховик. Как же там может находиться одновременно и диск?

Это было бы действительно неудобно. Специалисты упростили и эту конструкцию. Вместо того, чтобы на кривошипном вале укреплять маховик и диск сцепления, они решили прижимать второй диск непосредственно к маховому колесу. Такой принцип нашел применение во всех марках автомобилей.

Ребята, постоянно читающие наш журнал, умеют, наверное, делать опыты с трением. Кто еще не научился этому, проделайте следующее: прижмите друг к другу два металлических кусочка и постарайтесь повернуть их. Это не очень трудно. Но труднее будет сделать это, если к одному кусочку приклеим наждачную бумагу: трение увеличится.

В сцеплении трение нам необходимо для того, чтобы вращение первого диска лучше передавалось второму. Один из дисков покрыт специальным материалом, обладающим большим трением и прочностью.

Вот, пожалуй, и все пока о сцеплении. Мой совет вам, ребята, понаблюдайте во время езды за водителем, заметьте момент,

когда водитель нажимает на педаль сцепления. Это поможет вам понять принцип действия сцепления, что необходимо также и для изучения коробки передач. О ней мы поговорим в следующий раз.

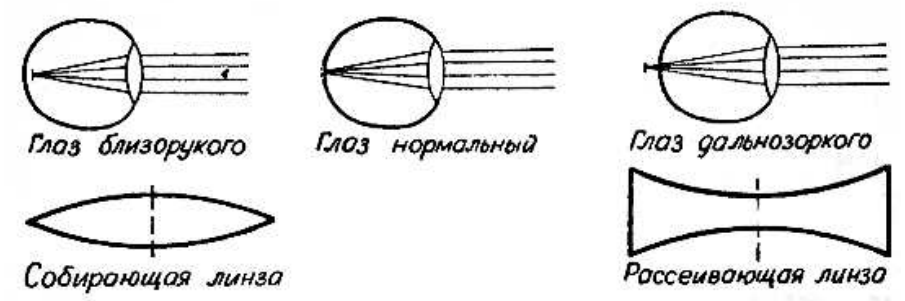
Тадеуш Рихтер

Физика вокруг нас

ГЛАЗ — САМЫЙ СОВЕРШЕННЫЙ ОПТИЧЕСКИЙ ПРИБОР

Глаз человека во многом похож на фотоаппарат. Правильнее надо было бы сказать, что устройство фотоаппарата похоже на строение глаза. Мы будем сравнивать глаз с фотоаппаратом, так как устройство фотоаппарата гораздо проще, да и к тому же почти каждый из вас знаком с ним.

Объектив фотоаппарата создает перевернутое, действительное и уменьшенное изображение окружающих нас предметов. Это изображение, возникающее в определенной плоскости, мы как бы улавливаем, располагая на ней светочувствительную пленку. Положение плоскости, то есть её расстояние от объектива, зависит от расстояния от фотографируемого предмета до объектива. Если предмет находится далеко, то плоскость эта проходит через фокус линзы объектива. Если же предмет близко, то плоскость располагается дальше от линзы объектива. Чтобы изображение или снимок были резкими (с резкими очертаниями контуров), следует установить соответствующее расстояние объектива от плоскости фотопленки путём вдвигания и выдвигания объектива. Все эти правила, относящиеся к фотоаппарату, применимы и для нашего глаза. Иллюстрирует это рисунок в тексте. На рисунке хрусталик, находящийся сзади зрачка глаза, бросает изображение на сетчатку глаза, выполняющую роль фотопленки, а зрительный нерв передает изображение в мозг. Мозг воспринимает передачу зрительного нерва как видение предмета.



Фотоаппарат, установленный на бесконечность, соответствует глазу, смотрящему на далекие предметы. На сетчатке возникает резкое изображение этих предметов.

Глядя на горизонт, мы не видим близких предметов, совершенно так же, как и фотоаппарат, наведенный на «бесконечность», не дает резкого изображения близких деталей «По-видимому в глазу тоже имеется какой-то механизм наводки на резкость», — подумают некоторые из вас. Да, имеется, причем этот механизм несравненно лучше любого фабричного, всегда четко и безотказно действует автоматически и вне нашего желания и сознания (свойство аккомодации глаза).

Линзы, из которых состоит объектив фотоаппарата, являются специально отшлифованными плитками из оптического стекла со сферическими поверхностями. Существуют два рода линз: собирающие линзы и рассеивающие. Собирающие линзы выпуклой формы, а рассеивающие — вогнутой. Иногда почти нельзя отличить вогнутой линзы от выпуклой. Но стоит только посмотреть через каждую из них, как всё сразу будет ясно: выпуклая будет увеличивать, а вогнутая уменьшать изображение предметов.

Вернемся к глазу. Хрусталик глаза, являющийся отличной линзой, невозможно передвигать для получения резкого изображения, как объектив в фотоаппарате. Аккомодация глаза происходит в сложном процессе, возможном только у животных организмов. Хрусталик, состоящий из желеобразной массы, может изменять свою форму, становясь более выпуклым или менее выпуклым за счет сокращения мышцы, окружающей хрусталик.

Когда мы смотрим на далекие предметы, мышца расслаблена. В таком её положении резкими мы видим только отдаленные предметы. Если же отдаленный предмет приближается к глазу, эта мышца начинает напрягаться, увеличивая кривизну хрусталика до тех пор, пока рассматриваемые предметы на сетчатке глаза не станут резкими.

Мы с вами уже знаем, что мышца, окружающая глаз,

сокращается вне нашего сознания. После продолжительного напряжения мышца все же устает.

Жители больших городов имеют дело преимущественно с предметами, находящимися близко. Чтение, писание, ручной труд требуют постоянной аккомодации глаза, то есть приспособления его к ясному видению предметов на различных расстояниях. Труд сельских жителей обычно связан с полевыми работами, то есть требует меньшего напряжения глаз, при этом мышца не так сильно устаёт. Поэтому пороков зрения у них встречается меньше.

Самыми распространенными пороками зрения являются близорукость и дальнозоркость. Оба эти недостатка заключаются в том, что хрусталик при расслабленной круговой мышце глаза создает изображение предметов в несоответствующем месте. У дальнозорких изображение возникает за сетчаткой, а у близоруких — перед сетчаткой.

Можно ли устранить эти недостатки зрения? Можно, но для этого надо воспользоваться соответствующими оптическими линзами, то есть очками. Глаз близорукого имеет слишком выпуклый хрусталик, сильно собирающий лучи, следовательно, в этом случае мы должны применить рассеивающую линзу. Рассеивающая линза удлинит фокусное расстояние хрусталика и сведет изображение предметов на сетчатку глаза. Близорукие хорошо видят близкие предметы, так как их глаз уже заранее подготовлен к этому, обладая чрезмерной кривизной зрачка. Мы часто видим людей, которые читают, держа книгу или газету близко перед глазами. Это близорукие.

Труднее приходится дальнозорким. Им надо отодвигать газету как можно дальше, держа её на вытянутых руках. А что, если и это не поможет? Вы, наверное, догадываетесь, что хрусталик глаза дальнозорких маловыпуклый и слабо собирает лучи, а фокус зрачка находится за сетчаткой. Отдаленные предметы близорукий видит хорошо, а вот читать, писать или узнать время по часам на руке он не сможет без очков. Дальнозоркие пользуются очками с собирающими выпуклыми линзами.

Все это вы сможете проверить, посмотрев на рисунок, где изображен глаз близорукого, дальнозоркого и нормальный глаз. Как близорукий, так и дальнозоркий видят размытое пятно, а все предметы размазанными и нерезкими.

Глаз хорошо видит и не очень быстро устаёт, если на предметы смотрит с расстояния 25 сантиметров. Это расстояние самое удобное для чтения и других занятий. Конечно, меньше всего глаз устаёт, когда смотрит вдаль. Поэтому, делая уроки,

через каждые полчаса на некоторое время отвлекитесь от занятий и посмотрите в окно или на висящую на стене картину. Это успокоит глаза.

Важное значение для сохранения зрения имеет правильное освещение помещения. Если в комнате темно, вы невольно приближаете книгу к глазам, что очень вредно.

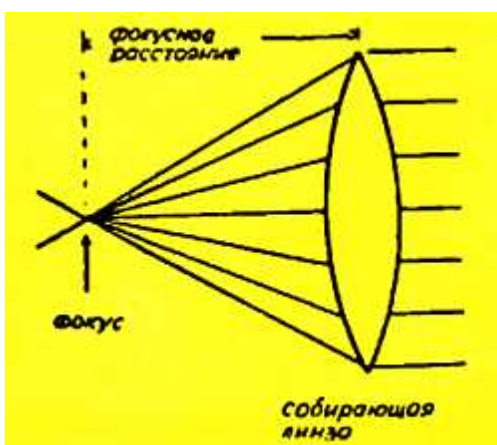
Помните, ребята, что надо беречь свои глаза. Учтите, что 85 % всего, что мы узнали, мы узнали лишь благодаря нашим глазам. Очки помогают видеть, но не излечивают болезней глаз.

Наш физический кабинет

Некоторые из вас уже носят очки. Глазной врач, или, как его иначе называют, окулист, исследовав ваше зрение, прописал соответствующие очки: рассеивающие (с рассеивающей линзой) — для близоруких и с собирающей линзой — для дальнозорких.

Врач определил силу нужной линзы в специальных единицах — диоптриях.

Диоптрия является единицей рассеивающей способности вогнутой линзы или единицей собирающей способности выпуклой линзы. Рассмотрим подробнее выпуклую линзу, то есть линзу, собирающую лучи. Точка, в которой сходятся лучи после прохождения сквозь линзу, называется фокусом линзы. Расстояние от середины линзы до фокуса называется фокусным расстоянием. Если фокусное расстояние выразить в метрах, то обратная величина даст оптическую силу линзы. Например, если фокусное расстояние равно 20 см (0,2 м), то собирающая способность этой линзы равна отношению 1: 0,2, то есть 5 диоптриям.



Как определить собирающую способность любой линзы? Вот

простой способ. Возьмите очки дальнозоркого и установите их на пути лучей света, лучше всего солнечных. За очками держите лист бумаги. Придвигая или отодвигая лист бумаги от очков, старайтесь получить на нём как можно меньших размеров световое пятно. В таком положении расстояние от бумаги до очков равно фокусному расстоянию. Пусть, например, оно составляет 40 см, то есть 0,4 метра. Значит, наша линза имеет собирающую способность, равную отношению 1:0,4, то есть 2,5 диоптрии.

Рассеивающую способность вогнутой линзы нельзя определить подобным способом, так как такая линза не дает действительных изображений, видных на листе бумаги.

АРС

Почтовый ящик

Дорогие друзья!

Каждый день в нашу редакцию приходят сотни писем от читателей нашего журнала, издающегося на польском языке В письмах ребята просят переслать их адреса своим ровесникам в Советском Союзе для переписки. Читатели нашего журнала интересуются вашей учебой и жизнью, котят обмениваться марками и художественными открытками, рассказывать в письмах о себе, своем родном городе и стране.

Начиная с этого номера, мы будем периодически печатать в журнале, издающемся на русском языке, адреса ваших польских Друзей.

Желаем вам большой и интересной переписки!

• **Филателией, постройкой моделей, фотографией интересуются:**

Андрей Гловацкий, *15 лет.*

Andrzej Glowacki, Polska Ożarów k. Warszawy, ul. Floriana 3.

Зенон Добровольский, *16 лет.*

Zenon Dobrowolski, Polska, Przemyśl, ul. Tuwima 4 m. 9.

Казимеж Кучара, *14 лет.*

Kazimlerz Kuciara, Polska, Krakow. ul. Prusa 23 m 1.

Кништоф Корысь, *13 лет.*

Krzysztof Koryś, Polska, Grodzisk Mazowiecki, ul. Orkana 18, woj. Warszawskie.

Кароль Малиновский, *16 лет.*

Karol Malinowski, Polska, Ryki, ul. Żytina 37, woj. Warszawskie

Збигнев Левандовский, *15 лет.*

Zbigniew Lewandowski, Polska, Boguszowice Miasto, ul. Jagiellońska 4/3, pow. Rybnik, woj. Katowickle.

Эдвард Буйчек, *17 лет.*

Edward Wójciek, Polska, Elblag, ul. Okrzei 5 m. 2.

Ришард Бартникевич, *16 лет.*

Ryszard Bartnikiewicz, Polska, Rozwozin, p. Raczyny, pow. Źuromin, woj. Warszawskie.

***Ян Гоздовский,** 17 лет.*

Jan Gozdowski, Polska, Poznań 11, ul. Pstrowskiego 114/2.

***Евгениуш Вильк,** 13 лет.*

Eugeniusz Wilk, Polska, Tarnów, ul. Nadbrzeźna Górna 4, woj. Krakowskie.

***Ежи Кесь,** 13 лет.*

Jerzy Kieś, Polska, Warszawa 33, ul. Angorska 13 m. 13.

***Рышард Чечерский,** 15 лет.*

Ryszard Ciecierski. Polska. Zawara 38 p. Smogorzów, pow. Przysucha, woj. Kielce.

***Ежи Борковский,** 17 лет*

Jerzy Borkowski, Polska, Grudzigdz, ul. Cmentarna 3.

***Анджей Поплавский,** 14 лет.*

Andrzej Poplawski, Polska, Warszawa, Al. Niepodleglości 153/155 m. 13.

***Станислав Флорысяк,** 17 лет*

Stanislaw Florysiak, Polska, Ciechanów, ul. Sienkiewicza 58/1, woj. Warszawskie.

***Михаил Мусялик,** 16 лет*

Michal Musialik Polska, Czestochowa, ul. Gajowa 37 m. 1.

***Роман Тшецяк,** 16 лет.*

Roman Trzeciak, Polska, Plakowice 55, pow. Lwówek SI., woj. Wroclaw.

***Казимеж Врубель,** 12 лет.*

Kazimlerz Wróbel, Polska, Kobylniki 74, p. Grodzisk Wlkp., pow. Nowy Tomyśl, woj. Poznańskie·

***Адам Лешьневский,** 15 лет.*

Adam Leśniewski, Polska, Int. Z. S. G. Kop."Kleofas", Katowice-Zaleze, ul. Obroki 60.

***Ежи Висьневский,** 12 лет.*

Jerzy Wiśniewski, Polska, Nieszawa, ul. 1 Maja 24, pow. Aleksandrów Kuj., woj. Bydgoszcz.

***Кшыштоф Павляк,** 16 лет.*

Krzysztof Pawlak, Polska, Poznań-Jeźyce, ul. Szamotulska 68/1.

***Богдан Дзеджиц,** 13 лет.*

Bogdan Dziedzic, Polska, Szezecin, ul. Boleslawa Krzywoustego 53/17.

***Юзеф Вавжык,** 14 лет.*

Józef Wawrzyk, Polska, Slubice, ul. Sportowa 10, woj. Zielona Gòra.

***Анджей Патер,** 15 лет.*

Andrzej Pater, Polska, Tulowice, ul. 1 Maja 16a, pow. Niemodlin, woj. Opole.

***Тадеуш Марчак,** 12 лет.*

Tadeusz Marczak, Polska, Warszawa 44, ul. Grochowska 115 m. 4.

***Войчех Паздёра,** 14 лет.*

Wojciech Paździora, Polska, Tarnów 3, ul. Kościelna 28/10 (Nowe Bloki), woj. Kraków.

***Зыгмунт Ковальчик,** 16 лет.*

Zygmunt Kowalczyk, Polska, Lódź 12, Lublinek 80.

***Тадеуш Гузля,** 14 лет.*

Tadeusz Guźla, Polska, Czestochowa, ul. Kilińskiego 53 m. 14.

***Анджей Гиль,** 13 лет.*

Andrzej Gil, Polska w. Ilmonty 21, p. Bialyshtok 6.

***Мариан Гортых,** 12 лет.*

Marian Gortych, Polska, p. Grebów 135, pow. Tarnobrzeg, woj. Rzeszów.

***Яцек Жаковский,** 13 лет.*

Jacek Żakowski, Polska, Tarnowskie Góry, ul. Dzierżyńskiego 37, woj. Katowice.

***Мечислав Пуш,** 14 лет.*

Mieczysiaw Puz, Polska, Siersza k. Trzebini, ul. Chrzanowska 245, pow. Chrzanów, woj;

Krakowskie.

***Ян Стана**, 14 лет.*

Jan Stana, Polska, Konin 2, ul. Bydgoska 34/36.

***Януш Вашько**, 13 лет.*

Janusz Waśko, Polska, Chorzów II, ul. Rogowskiego 79/2, woj. Katowice.

***Томаш Пшевожьник**,12 лет.*

Tomasz Przewoźnik, Polska, Poraj w. Czestochowy, ul. Świerczewsklego 65 m. 6.

***Ян Пшевожьник**, 14 лет*

Jan Przewoźnik, Polska, Poraj w. Czestochowy, ul. Świerczewsklego 65.

***Рышард Хойнацкий**, 12 лет.*

Ryszard Chojnackl, Polska, Poznań, ul. Żmigrodzka 20/1.

***Марек Писарский**, 12 лет.*

Marek Pisarskl, Polska, Rudnik nad Sanem, ul. Grunwaldzka 19.

***Мариан Блонярчик**, 16 лет.*

Marian Bloniarczyk, Polska, Gdynia, ul. Orzeszkowej 1 m. 5.

***Люциан Влизло**, 13 лет.*

Lucjan Wlizlo, Polska, w. Gródki, pow. Krasnystaw, woj. Lubelskie.

***Казимеж Мейшчак**, 13 лет.*

Kazimierz Miejszczak, Polska, Dabrowa Górnicza, ul. 1 Maja 50 m. 3.

***Рышард Хенниг**, 15 лет.*

Ryszard Hennig, Polska, Zagań, ul. Końcowa 3/1, woj. Zielona Góra.

***Збигнев Пшибыльский**, 13 лет.*

Zbigniew Przybylski, Polska, Wejherowo, 12 Marca 171.

***Мечислав Корчик**, 14 лет.*

Mieczyslaw Korczyk, Polska, Brzeszcze Osiedle, ul. Reymonta 3/12, pow. Oświecim, woj. Kraków.

***Каетан Рокочы**, 15 лет.*

Kajetan Rakoczy, Polska, Lowicz, ul. Dluga 9 m. 14, woj. Lódzkie.

***Казимеж Маршалковский**, 14 лет.*

Kazimierz Marszalkowski, Polska, Szymbark, pow. Kartuzy, Krzeszna 32.

***Роберт Модзелевский**, 14 лет.*

Robert Modzelewski, Polska, Gdynia, ul. Kopernika 22 m. 11.

Януш Гродский

Janusz Grodzki, Polska, Lódz 8, ul. Rewolucji 1905 r. nr 8 m. 5.

***Зигмунт Чимала**, 14 лет.*

Zygmunt Cimala, Polska, Cieszyn, ul. Wieczorka 5a, woj. Katowickie.

***Здислав Грабовский**, 14 лет.*

Zdzislaw Grabowski, Polska, Toruń, ul. Dekerta 20/5.

***Януш Ожга**, 14 лет.*

Janusz Ożga, Polska, Grudziadz, Al. Wojska Polskiego 80 m. 3.

***Бронислав Фрашь**, 15 лет.*

Bronislaw Fraś, Polska, Jaworzno, ul. Slaska 3, woj. Krakowskie.

***Болеслав Данек**, 15 лет.*

Boleslaw Danek, Polska, Jawiszawice 176, po Oświecvim, woj. Krakow.

***Ромуальд Александрович**, 15 лет.*

Romuald Aleksandrowicz, Polska, Bialystok-Starosielce, Elewatorska 5.

***Кшыштоф Куровский**, 12 лет.*

Krzysztof Kurowski, Polska, Lódź 12, ul. Jagielly 3.

***Анджей Гизак**, 16 лет.*

Andrzej Gizak, Polska, Jelenia Góra, ul. Nadbrzeżna 78b.

***Анджей Тадор**, 16 лет*

Andrzej Tador, Polska, Jelenia Góra, ul. Gdańska 26.

***Веслав Мицкевич**, 16 лет.*

Wieslaw Mickiewicz, Polska, Jelenia Gora, ul. Grudziedzka 8.

• Авиамоделизмом увлекаются:

***Игнацы Рогальский**, 13 лет.*

Ignacy Rogalski, Polska, Piotrków Tryb., ul. Swierczów 7, m. 1.

***Анджей Ундро**, 14 лет.*

Andrzej Undro, Polska, Radom, ul. Wernera 31, m. 1.

***Анджей Войцеховский**, 13 лет.*

Andrzej Wojciechowski, Polska, Radom, ul. Wernera 41 m. 1.

• Радиотехникой интересуются:

***Ромуальд Зарыткевич**. 13 лет.*

Romuald Zarytkiewicz, Polska, Zduny k. Krotoszyna, ul. Strzelecka 7, woj. Foznanskie.

***Ян Рогальский**, 15 лет.*

Jan Rokalski, Polska, Piotrków Tryb., ul. Swierczów 7 m. 1.

***Яцек Гловицкий**, 13 лет.*

Jacek Glowacki, Polska, Stargard Szczeciński, ul. Szczecińska 80 m. 2.

***Анджей Возник**, 16 лет.*

Andrzej Woźinak, Polska, Katowice, Swierczewskiego 39 m. 6.

***Яцек Ковальский**, 15 лет.*

Jacek Kowalski, Polska, Lódź, ul. Wlókiennicza 22 m. 10.

***Ежи Срока**, 13 лет.*

Jerzy Sroka, Polska, Ostrowiec Swietokrzyski, ul. Stodolna 24, woj. Kielce.

***Богдан Михальский**, 17 лет.*

Bogdan Michalski, Polska, Turek, ul. Szeroka 18, woj. Poznańskie.

Уголок младшего конструктора

Магнитофон

— Вот бы магнитофон сделать! — мечтают многие молодые конструкторы. — Но как?

Сегодня мы познакомим вас с простым по конструкции и несложным в сборке магнитофоном. Класс его, конечно, не высокий: для записи музыки он не пригоден, но речь будет воспроизводить вполне удовлетворительно. А самое главное при его сборке вы сможете понять принцип действия аппарата для записи и воспроизведения звука.

Нам нужны будут следующие материалы:

— угольный микрофон и универсальная головка (см. их описание),
— трансформатор,
— мгновенный выключатель,
— сопротивление 5 ком/0,25 ватт,
— конденсатор 0,1 мкф/350 в и
— две магнитофонные катушки (любого размера).

Наш магнитофон работает с радиоприёмником и проигрывателем, который нужен только для передвижения ленты. Если нет проигрывателя, можно для этой цели пользоваться обыкновенным патефоном. Угольный микрофон сделайте сами (см. рис. 1).

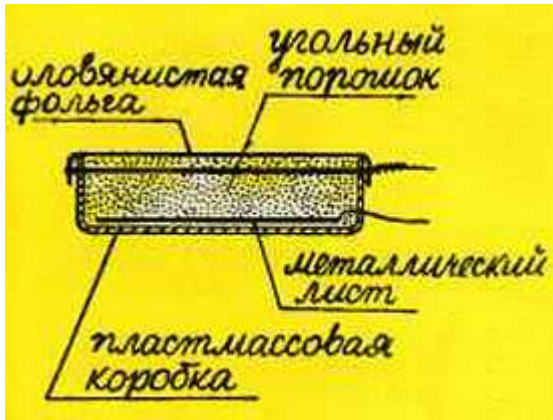


Рис. 1. *Угольный микрофон собственного изготовления*

Магнитофонную головку можно купить в магазине, но лучше сделайте её тоже сами, для того чтобы по праву вы могли сказать, что весь магнитофон сделали своими руками. На рис. 2 показан способ изготовления магнитофонной головки.

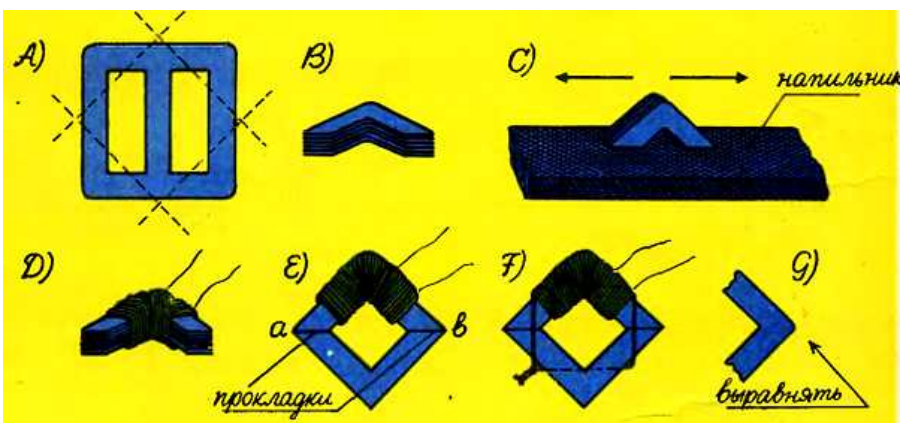


Рис. 2. *Изготовление головки*

От листов трансформаторного железа отрезаем углы (*A*), и из них склеиваем стержневым клеем две половинки сердечника головки (*B*), каждая из которых состоит из 8-12 листов. Листы стараемся склеивать ровно, а после того, как клей высохнет, выравняйте их напильником с мелкой насечкой (*C*). Обернув бумагой одну из половинок сердечника, наматываем на неё как можно больше витков обмоточного провода диаметром 0,15 мм. После этого обе половинки склеиваем (*E*), вставляя между ними прокладку из оловянистой фольги: один слой прокладки в щель «*а*» (см. рис. *E*) и 4–6 слоев фольги — в щель «*в*». Для обеспечения

крепости конструкции головки её можно перетянуть медной проволокой диаметром 0,5–1,0 мм (*F*). И, наконец, нам остается обработать напильником с мелкой насечкой внешние стенки, вдоль которых проходит лента. Участок, где находится прокладка «*a*», не должен быть шероховатым, так как всевозможные шероховатости и неровности могут порвать или поцарапать ленту (см. рис. 5).

Схема собирается просто (см. черт. 3).

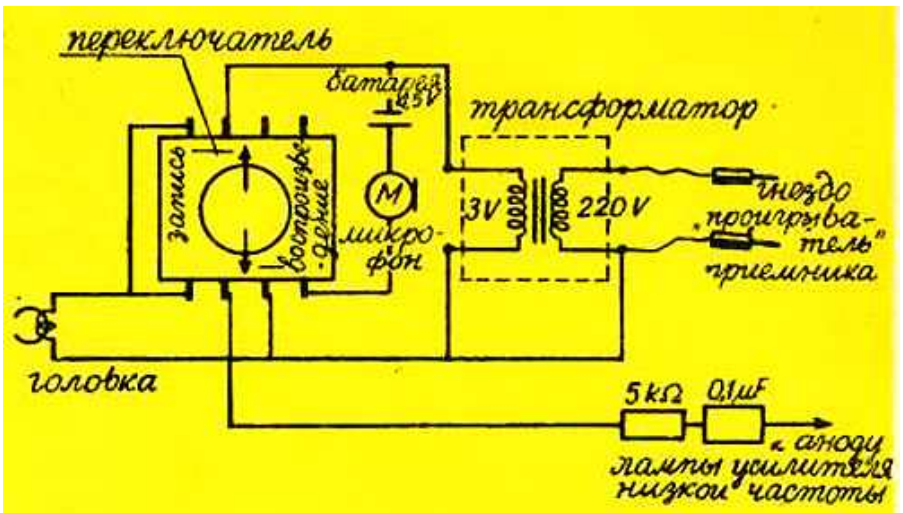


Рис. 3. *Электрическая схема магнитофона*

На чертеже более детально нанесён её самый трудный участок — мгновенный выключатель. Особое внимание нужно также обратить на выполнение «выхода» с анода лампы усилителя низкой частоты радиоприёмника. Для этого к соответствующему выводу цоколя лампы следует припаять один конец конденсатора 0,1 мкф. Разумеется, приёмник должен быть выключен, то есть шнур следует вынуть из сетевой розетки. Нужный вам вывод лампы вы найдете, пользуясь рис. 4. Трансформатор (на 220 в) подключаем согласно схеме к гнездам радиоприёмника с надписью «проигрыватель».

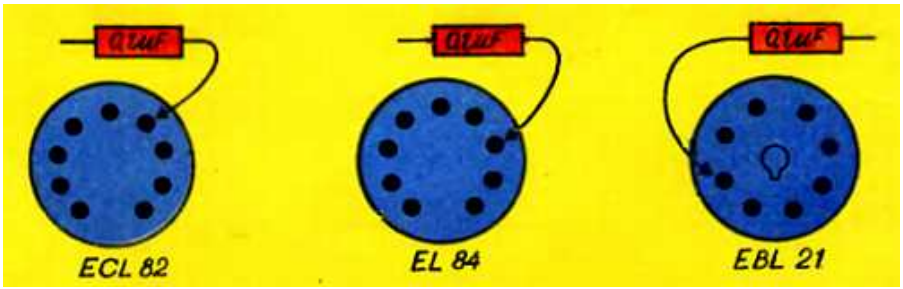


Рис. 4. *Подключение магнитофона к выводам цоколей чаще всего встречающихся ламп усилителя низкой частоты (вид цоколя лампы снизу).*

После сборки электрической схемы нашего магнитофона приступаем к монтажу приводного механизма. Его вы видите на рис. 5.

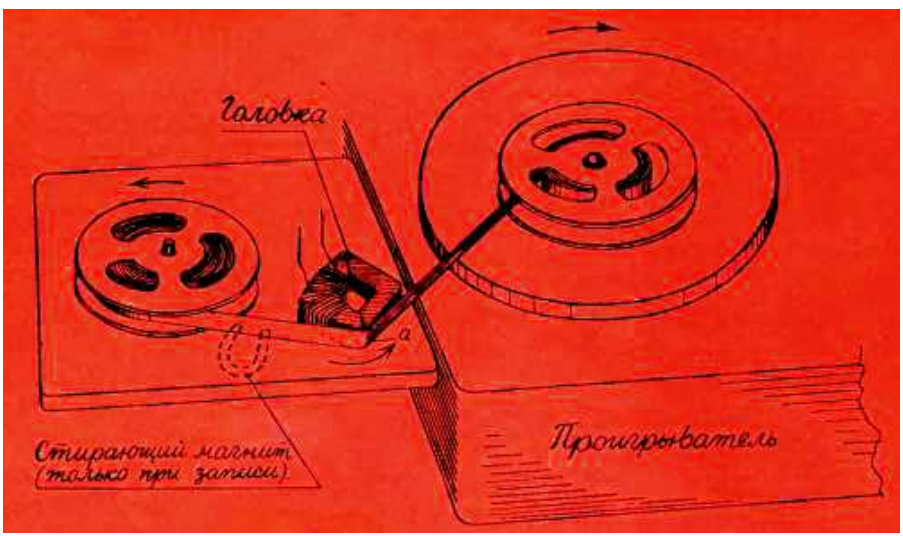


Рис. 5. *Схема передвижения ленты*

Кассету, на которую будем наматывать ленту, устанавливаем на оси диска проигрывателя (78 оборотов в минуту), а вторую кассету, с которой будет разматываться лента, — на карандаше, укрепленном на дощечке соответствующих размеров. Под эту же кассету подкладываем вырезанный из шероховатой ткани кружочек, который будет слегка тормозить кассету. Благодаря этому при передвижении лента хорошо натянется, что необходимо для правильного прилегания её к щели магнитной головки. Обе кассеты должны находиться на одинаковом уровне.

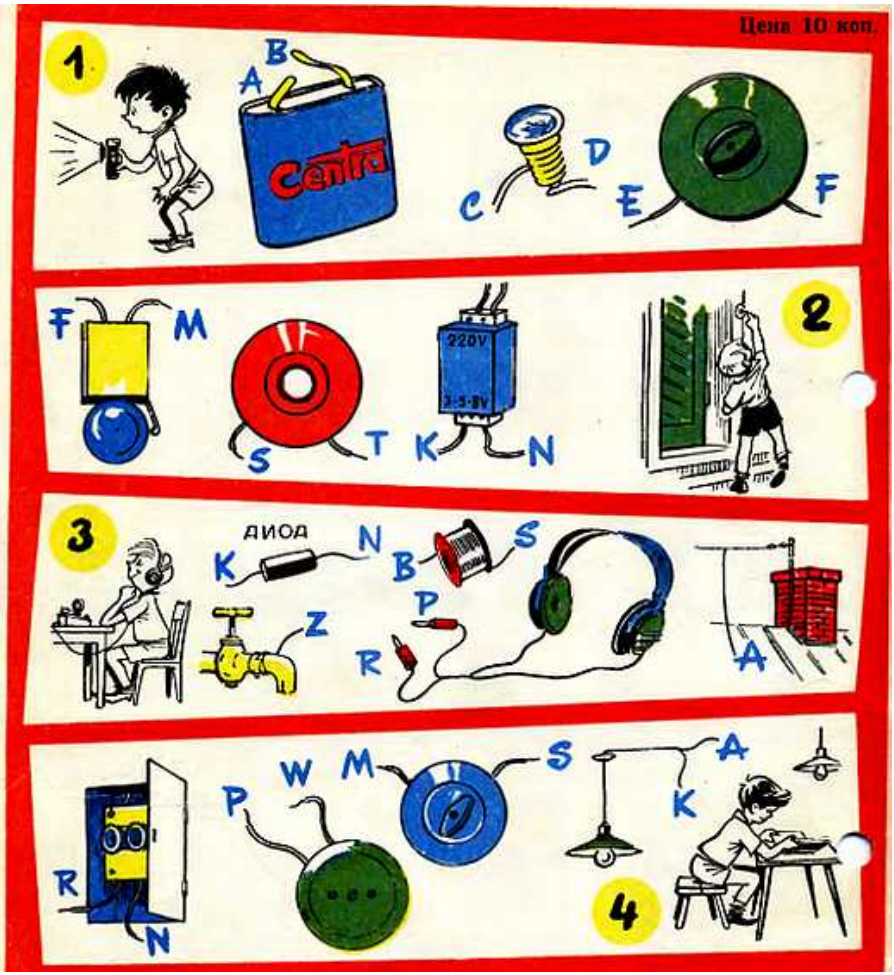
При записи (переключатель установлен в соответствующее положение) следует говорить в микрофон довольно громко и с небольшого расстояния. Чтобы воспроизвести запись, надо сначала вручную перемотать ленту и затем включить её, поставив переключатель в другое положение Запись можно стереть, прикоснувшись небольшим магнитом к ленте во время записи.

Если при сборке магнитофона у вас, ребята, появятся какие-нибудь неясные вопросы, пишите нам в редакцию, мы с удовольствием вам ответим.

А пока желаем вам отличных записей и воспроизведений на сделанном своими руками магнитофоне.

Инженер ***Конрад Видельский***

Техническая загадка



На рисунке показаны четыре электрических установки (они обозначены цифрами 1, 2, 3, 4). По нашей просьбе художник не закончил проводов, соединяющих отдельные части установки. Вместо проводов он поставил буквы. При решении загадки следует соединить между собой соответствующие буквы каждой — установки. Например, если бы была установка № 5, ответ был бы таков: *Рис. 5*: G — M; I — Q; L — P.

Ответы на загадку следует присылать на тетрадном

листе. Ответы, присланные на обложке журнала или на рисунке в журнале, не будут приниматься во внимание.

Конкурсный купон, напечатанный в углу страницы 195, надо вырезать и приклеить к листу с ответом. Ответ без купена не будет участвовать в розыгрыше.

В конверте может быть только ответ.

Ответы шлите по адресу: *Польша, Варшава, ул. Чацкого, 3/5, редакция журнала «Горизонты техники для детей».* На конверте обязательно обозначьте: «Техническая загадка»

* * *

Результаты розыгрыша на приз журнала «Горизонты техники для детей».

За правильное решение «Технической загадки» в 8-м номере журнала (август 1963) премии получат:

Юдин Владимир — пос. Малаховка; *Чесноков С.* — Москва; *Семеницкий Геннадий* — Орша; *Шувалов Аркадий* — Елгава; *Третникова Лариса* — Данилов; *Лесис Гедиминас* — Клайпеда; *Андреев С.* — Рыбное; *Плешивцев Александр* — ст. Вурнары; *Журавлев Л.* — Валдай.

Правильное решение технической загадки:

A-e-5; B-f-4; C-b-3; D-c-2; E-a-6; F-d-1.

* * *

Главный редактор: инж. *И. И. Бек*

Редакционная коллегия: *М. З. Раева* (отв. секретарь): *Я. Войцеховский; Г. Б. Драгунов*; (московский корреспондент). Художественный редактор В. *С. Вайнерт*; Технический редактор: *Т. Ф. Росохацкий*; Перевод и литературная обработка *Н. В. Вронской*.

Адрес редакции: Польша, Варшава, ул. Чацкого, 3/5. Телефон; 6-67-09.

Рукописи не возвращаются.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ГЛАВНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ПОЛЬШЕ

notes

Примечания

1

В Польше конструкция такого аппарата была разработана коллективом научных работников Краковской горной академии.